

135-25

AU 115 45303

J6 3048370
MAR 1983

88-C06435/14 SAKURA CRAYPAS KK 16.08.86-JP-191918 (01.03.88) C09d-11 Ink compsn. for detection of oxidant - contg. potassium iodide, water, and silica gel in fine powder C88-043526	A89 J04 SAKC 16.08.86 •J6 3048-370-A	A(12-L, 12-P, 12-W7D) J(4-B1B)
The ink compsn. contains (a) 0.2 to 40.0, pref. 1.0 to 30.0 pts. wt. of potassium iodide, (b) 25.0 to 96.0, pref. 30.0 to 70.0 pts.wt. of water, (c) 2.0 to 40.0, pref. 5.0 to 35.0 pts.wt. of silica gel in (d) fine powder. Ratio of (c) to (d) is 0.3 to 0.8. Pref. (b) are distilled water and pure water obtd. by ion-exchange desalting. (c) includes sodium alginate, gum arabic, casein, starch, dextrine, (carboxy)methylcellulose, polyvinyl alcohol, etc. The compsn. may contain silica gel, titanium dioxide, etc. USE/ADVANTAGE - The ink compsn. produces a highly sensitive oxidant indicator capable of detecting low concn. oxidant in air or specific atmos. It is low cost and handy to use, for it can be readily applied to base material such as paper and nonwoven fabric. (5pp Dwg.No.0/1)		

© 1988 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc. Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭63-48370

⑫ Int.Cl.
C 09 D 11/00

識別記号 109
PTE 厅内整理番号 E-8721-4J

⑬ 公開 昭和63年(1988)3月1日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 オキシダント検知用インキ組成物

⑮ 特願 昭61-191918

⑯ 出願 昭61(1986)8月16日

⑰ 発明者 山本 雅司 大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号 株式会社サクラ
クレバス内

⑱ 出願人 株式会社 サクラクレ
バス 大阪府大阪市東成区中道1丁目10番17号

明細書

1. 発明の名称

オキシダント検知用インキ組成物

2. 特許請求の範囲

① a. 沢化カリ 0.2~4.0.0 重量部
b. 水 2.5.0~9.6.0 重量部
c. 水溶性高分子 2.0~4.0.0 重量部
d. シリカゲル微粉末 2.0~5.0.0 重量部
を必須成分として含有することを特徴とするオキシダント検知用インキ組成物。

② 水溶性高分子とシリカゲル微粉末との重量比が、0.3乃至8.0である特許請求の範囲第1項のオキシダント検知用インキ組成物。

3. 発明の詳細な説明

(実業上の利用分野)

本発明は空気中や室内等の一定雰囲気中におけるオゾン等のオキシダント検知用インキ組成物に関する。さらに詳しくは医、不織布等基材に印刷等手段で直布、乾燥することにより、簡便に使用でき且つ低濃度のオキシダントも検知できる高感度のオキシ

ダント検知用インジケーターを得ることができるオキシダント検知用インキ組成物に関する。

(従来の技術)

最近、オゾンの反応性を利用して、食品、手術用具等の物品或いは手術室等一定雰囲気中の設置、消毒或いは滅菌が行われるようになった。

係る設置、消毒或いは滅菌においては設置や滅菌術室等設置や消毒においては、オゾンの毒性ゆえに前記処理時のオゾン濃度だけでなく、処理後のオゾン濃度が環境規制値である60 ppb 以下であるか否かを検知する必要がある。

また、光化学スマッグ予報のため空気中のオキシダント濃度も検知されている。

従来、オゾンやオキシダントの測定には主としてKI (2) との反応による褪色が利用されている。

これら装置あるいは器具としては、定量的に測定するものとして、澤化カリ溶液にオゾンを含むガスを導入し、発生する澤素の量に比例した変色（黒色から黄褐色となる）の程度を比色計にて光学的に測定するもの、また固型のものとしては比色管や、澤化

特開昭63-48370 (2)

カリと殺粉を底に含浸させた、沃化カリ-殺粉紙が市販されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、光学的に測定するものは装置が非常に高価で、簡便に測定することが出来ず、室内等複数箇所を測定するには費用と因作の点で問題がある。

検知者はやや簡便で感度も高いが比較的高価であり、またその都度手動によりオキシダントを吸引させる、あるいは、自動的にオキシダントを吸引させる装置が必要であり同様に費用と因作の点で問題がある。また、沃化カリ-殺粉紙は確価で簡便であるが、感度が低いため数百ppb以下の低濃度のオキシダントの検知には使用できない。

本発明はかかる問題点を解決し、確価で、測定環境に置くだけという簡単な因作で、しかも数百ppb以下、また環境規制値6.0ppb以下の低濃度のオキシダントをも検知可能である。高濃度のオキシダント検知用インジケーターが得られるオキシダント検知用インキ組成物を得ることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明者は、前記組成物を得るべく自己研究の結果、沃化カリ、水、および水溶性高分子よりなる水溶液にシリカゲルの微粉末を適量添加することにより、従来品に比較して、オキシダントに対する感度を飛躍的に向上しうることを知見し本発明を完成したるものである。

即ち、本発明は、

a.沃化カリ	0.2～4.0.0重量部
b.水	25.0～96.0重量部
c.水溶性高分子	2.0～4.0.0重量部
d.シリカゲル微粉末	2.0～5.0.0重量部

を必須成分として含有することを特徴とするものである。

本発明で使用される沃化カリは公知の化学反応($KI + O_2 \rightarrow I_2$)を利用してオキシダントを検知するための変色成分であり、組成物全量に対して0.2～4.0.0重量部(以下単に部と記す)が、好みしくは1.0部～3.0.0部が使用される。

沃化カリは過少であると変色の色度が少くなり、感度も低くなる。

される、シリカゲする感度しての量なお、シ(シリカとなる組この比が表面が水ントに対するまた大きくなりすぎるたずバラバラこの比の量あり、5.0エコジルのでも育効でその他本発明するチ白色顔料や…

また過剰になると相対的に他の成分が少なくなり塗布適正が悪くなる不都合がある。

本発明で使用される水は溶媒として使用されるもので、蒸留水やイオン交換処理による純水が望ましく、水道水は塗墨を含有するため沃化カリと反応して変色する恐れがあり望ましくない。

本発明における水は組成物全量に対して25.0～96.0部が、好みしくは3.0.0～7.0.0部が使用される。

水は過少であると水溶性高分子や沃化カリの溶解が不十分となり、均一な組成物が得られない。

また過剰になると、組成物の粘度が低くなりすぎ、シリカゲルの微粉末を均一に分散することができなくなる。

本発明における水溶性高分子は、結合剤として使用されるもので、組成物に過度な粘性を付与すると共に、本発明の組成物を使用して、インジケーターを得るとき低等基材に印刷等手段で塗布しやすくし、かつ塗布後水が揮発したときは、乾燥固化して沃化カリ及び後述するシリカゲルの微粉末を基材に対し

て均一に接着固定させる。

水溶性高分子としては、アルギン酸ソーダ・アラビアゴム・カゼイン・ブルラン・デンプン等の天然高分子、或いはデキストリン・メチルセルロース・エチルセルロース・カルボキシメチルセルロース・ヒドロキシエチルセルロース・ポリビニルアルコール等の半合成、或いは合成高分子が例示でき、このうち白色または無色のものがインジケーターとしたときの変色が鮮明となるので望ましい。これら水溶性高分子は強度或いは強度を組成物全量に対して、2.0～4.0.0部が、好みしくは5.0～30.0部が使用される。水溶性高分子は過少であると組成物の粘度が低くなり塗布適正が悪く、またインキの接着性が不良となって、特にシリカゲルの微粉末がバラバラと抜け落ちる。

また過剰であると組成物の粘度が高くなってしまって塗布適正が悪くなる。

本発明におけるシリカゲルの微粉末は一種の増粘剤として使用されるもので、組成物全量に対して2.0～5.0.0部が、好みしくは5.0～35.0部が使用

ので、暗室等あるいは、本液放塗を施す。

なお、得られに密封して保て望ましい。

(実施例)
以下実施例によ実施例1

沃化カリ3.0g
商品名: スタニ
粉末(和光純度
0)を純水47.0
微粉末が均一に
シダント検知用
得られた組成物
なる基材に塗布
ジケーターを得
このインジケ

研究の結果、
なる水溶液
により、
る品質を保
持せしも

重量部
重量部
重量部
り重量部
するもので

化学反応（
用するため
0.2～4.0、
しくは1.0

なくなり、

・アラビ
の天然高
コース・エ
コース・ヒ
アルコール
き、このう
としたと
へら水溶性
にして、2.
)部が使用
物の粘度
の接着性が
バラバラ

て塗布適
・種の増強
に對して2.
部が使用

される。

シリカゲル微粉末は過少であるとオキシダントに対する感度が非常に低くなり、過剰であるとインキとしての塗布適正が悪くなる。

なお、シリカゲル微粉末は水溶性高分子との重量比（シリカゲル微粉末／水溶性高分子）が0.3～3.0となる範囲で用いることが望ましい。

この比が小さくなりすぎると、シリカゲル微粉末の表面が水溶性高分子に早く覆われるため、オキシダントに対する感度が非常に低くなる。

また大きくなりすぎると、水溶性高分子が少なくなりすぎると、シリカゲル微粉末が完全に固定されずバラバラとげおちらるものとなる。

この比の最適値はシリカゲル微粉末の粒度と関係があり、50μ程度の場合は1以上必要であるが、アエロゾルのような0.01μ程度の極微粒子では0.3でも有効である。

その他本発明においては必要に応じて、初期変色を抑制するチオ硫酸塩、調色成分として酸化チタン等白色顔料や淡色の顔料あるいは水溶性顔料また界面

ので、揮発性紫外線を遮断した環境で製造する。あるいは、本発明者が別に知見した定量の各種チオ硫酸塩を添加して初期変色を抑制することが望ましい。

なお、得られたインジケーターは、褐色ガラス瓶に密封して保存しておくと品質が非常に安定するので望ましい。

（実施例）

以下実施例により本発明を詳説する。

実施例1

沃化カリ3.0部、デキストリン（松谷化学工業製、商品名：スタコデックス）、15.0部、シリカゲル微粉末（和光純薬製、商品名：ウコーゲル8.0）35.0を純水47.0部に投入、加熱攪拌し、シリカゲル微粉末が均一に分散した水溶液とし、本発明のオキシダント検知用インキ組成物を得た。

得られた組成物をシルクスクリーン印刷にて紙となる基材に塗布し、乾燥してカード状、白色のインジケーターを得た。

このインジケーターをオゾン濃度100ppb（空

活性剤や安息香酸等防腐剤等を添加できる。

本発明の組成物を製造するには、例えば沃化カリ、水溶性高分子、水を適量併量し、必要に応じて加熱攪拌して均一な溶液とし、それにシリカゲル微粉末を添加、攪拌し均一に分散させればよい。

（作用）

本発明の組成物は、紙等基材に印刷等手段で塗布し乾燥することにより、高濃度のオキシダント検知用インジケーターを得ることが出来る。

得られたインジケーターは、シリカゲル微粉末が高いガス吸着能力を有するため、微量のオキシダントをも吸着し、 $(X \xrightarrow{O_3} Y)$ の反応を促進するよう作用する。なおシリカゲル微粉末は白色であり、オキシダントを検知したときは白色一褐色に変色する。従って、60ppb程度の低濃度のオキシダント雰囲気においても、塗布面が白色一褐色に変色し、検知したことが確認できる。

なお、本発明の組成物を用いたインジケーターは、高濃度であるため製造工程や保存中に大気中に含まれる微量のオキシダントにより変色する恐れがある。

（）の雰囲気においては、10分間で白色より褐色に変色し、検知したことが確認できた。

また、60ppb（室温）の雰囲気においては30分で同様に変色した。

第1図のグラフ②はオキシダント濃度100ppb雰囲気に於ける本実施例によるインジケーターの変色状態を示すものであり、グラフ①はシリカゲル微粉末を含有しない比較例の変色状態を示す。両グラフより本発明の効果が明らかである。

比較例の組成は次の通りである。

沃化カリ	3.0部
純水	82.0部

デキストリン（スタコデックス）	15.0部
-----------------	-------

以下同様にして実施例2乃至6を得た。各実施例について所定のオゾン雰囲気における変色の状態を示す図に示す。

いずれも500ppb以下の低濃度のオキシダント雰囲気で、白色より淡褐色あるいは淡紫色、また褐色乃至褐色あるいは紫色に変色し、オキシダントを検知したことが確認された。

特開昭63-48370 (4)

実施例 2	シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	30.0 部
沃化カリ		4.0 部
水		71.0 部
澱粉 (王子ナショナル製、 商品名: クレアジェルA)		15.0 部
シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	10.0 部	
実施例 3	シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	20.0 部
沃化カリ		5.0 部
水		55.0 部
デキストリン		30.0 部
(松谷化学工業製、商品名: バインテックス#2)		
シリカゲル微粉末		10.0 部
(日本エロジル製、商品名: アエロジル200)		
実施例 4	シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	40.0 部
沃化カリ		3.0 部
水		59.0 部
カルボキシメチルセルローズナトリウム		8.0 部
(第一工業製薬製、商品名: セロゲン7A)		
実施例 5	シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	20.0 部
沃化カリ		4.5.0 部
水		15.0 部
デキストリン (スタコデックス)		20.0 部
シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)		
実施例 6	シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)	3.0 部
沃化カリ		50.0 部
水		2.0 部
デキストリン (バインテックス#2)		5.0 部
ポリビニルアルコール		
(クラレ製、商品名: ポバール105)		
シリカゲル微粉末 (ワコーゲルB-0)		

(発明の効果)

以上の様に、本発明によれば廉価で、測定環境に置くだけという簡単な操作で、しかも数百 ppb 以下、また環境規制値 60 ppb 以下の低濃度のオキシダント

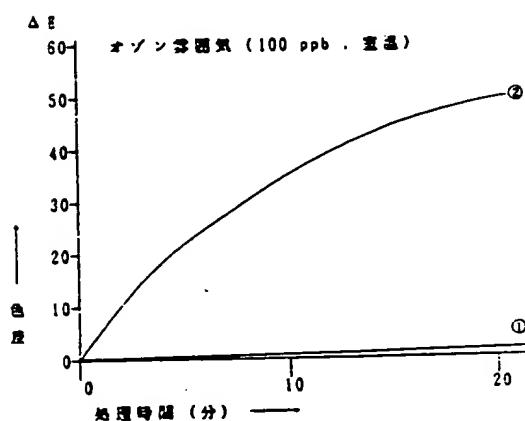
トをも検知可能である、高感度のオキシダント検知用インジケーターを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例と比較例を用いたインジケーターの変色状態を示すグラフである。第2図は本発明の各実施例と比較例を用いたインジケーターの変色状態を示す図である。

特許出願人
株式会社 サクラクレバス

第1図



注: ①は比較例、②は実施例1による。

第2図

2 0. 0 部
4 5. 0 部
1 5. 0 部
2 0. 0 部

3. 0 部
5 0. 0 部
2. 0 部
5. 0 部

4 0. 0 部

定置境に置
ppb 以下。
オキシダン

実 験 例 番 号	処理条件 (オゾン雰囲気, 室温)		
	100 ppb	500 ppb	5000 ppb
	10分	1時間	1時間
1	○	○	○
2	—	△	○
3	△	○	○
4	△	○	○
5	○	○	○
6	○	○	○
比	—	—	△

注: ○は白色一黄褐色乃至褐色または紫色。
△は白色一淡黄色または淡青色に変色。
—は変化なし。
比は比較例を示す。

①
=====

による。